

(19)日本国特許庁 (J P) (12)特 許 公 報 (B 2) (11)特許番号
特許第3238638号
(P 3 2 3 8 6 3 8)
(45)発行日 平成13年12月17日(2001.12.17) (24)登録日 平成13年10月5日(2001.10.5)

(51)Int.Cl.⁷ 識別記号 F I
A61B 17/28 310 A61B 17/28 310
10/00 103 10/00 103 E

請求項の数 2 (全 5 頁)

(21)出願番号	特願平9-14992	(73)特許権者	000000527 旭光学工業株式会社 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(22)出願日	平成9年1月29日(1997.1.29)	(72)発明者	大内 輝雄 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭 光学工業株式会社内
(65)公開番号	特開平10-211208	(74)代理人	100091317 弁理士 三井 和彦
(43)公開日	平成10年8月11日(1998.8.11)		
審査請求日	平成12年3月24日(2000.3.24)	審査官	石川 太郎
		(56)参考文献	特開 平7-313514 (J P, A) 特開 昭62-127044 (J P, A)
		(58)調査した分野(Int.Cl. ⁷ , D B名)	A61B 17/00 - 18/28 A61B 10/00

(54)【発明の名称】内視鏡用鉗子のリンク機構部の製造方法

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】リンク機構を遠隔的に動作させることにより上記リンク機構に連結された鉗子カップを開閉させるようにした内視鏡用鉗子のリンク機構部の製造方法であって、上記リンク機構を構成するリンクどうしが重ね合わされたリンク連結部に、重ね合わされている複数のリンクを貫通する連結ピン挿通孔を穿設し、上記連結ピン挿通孔の口元部分に座ぐりを形成すると共に、上記連結ピン挿通孔に挿通される連結ピンの一端側に上記座ぐりに沿う形状の頭部を形成し、途中に段差のない一定の径に形成された上記連結ピンの他端側をカシメ加工して上記連結ピンが上記連結ピン挿通孔から抜けないように構成した内視鏡用鉗子のリンク機構部の製造方法において、
上記連結ピンの頭部が上記連結ピン挿通孔の座ぐりに当

2

接した状態のときに上記連結ピンの頭部の端面が上記座ぐりの外端開口面より内側に凹んで位置するように構成し、上記連結ピンの頭部を上記座ぐりの外端開口面と同面に位置させた状態で上記連結ピンの他端側をカシメ加工するようにしたことを特徴とする内視鏡用鉗子のリンク機構部の製造方法。

【請求項2】上記座ぐりが円錐形又は円柱形である請求項1記載の内視鏡用鉗子のリンク機構部の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、先端側に設けられたリンク機構を遠隔的に動作させることにより鉗子カップを開閉させるようにした内視鏡用鉗子のリンク機構部の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】内視鏡用鉗子のリンク機構部は、一般に、図10に示されるように、リンク機構2を構成するリンク91どうしが重ね合わされたリンク連結部に、重ね合わされている複数のリンク91…を貫通する連結ピン挿通孔92を穿設し、その連結ピン挿通孔92の口元部分に座ぐり93を形成している。

【0003】そして、連結ピン挿通孔92に挿通される連結ピン94の一端側に座ぐり93に密接する形状の頭部94aを形成し、連結ピン94の他端側をカシメ加工して、連結ピン94が連結ピン挿通孔92から抜け出さないように構成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述のようにして組み立てられたリンク機構部は、リンク91…どうしが連結ピン94によって両サイドから締め付けられるので、摩擦抵抗が大きくて動きが重くなってしまう。

【0005】そこで従来は、組み立て後に研磨材などを用いてラッピングを行って、適度の動きになるように調整している。しかしその作業は、動きの程度を経験と感覚で判断する必要があるので手作業で行われ、時間がかかって生産性が悪く、品質が不安定になっていた。

【0006】そのため、カシメ加工に代えてレーザ溶接等によって連結ピンをリンクに溶着するようにしたものもあるが、レーザ溶接装置は非常に高価であり、通常の生産加工に利用できない場合が少なくない。

【0007】そこで本発明は、連結ピンがリンクの連結ピン挿通孔から抜け出さないように連結ピンの端部をカシメ加工するだけで、リンク機構が抵抗なくスムーズに動作するようにした内視鏡用鉗子のリンク機構部を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡用鉗子のリンク機構部は、リンク機構を遠隔的に動作させることにより上記リンク機構に連結された鉗子カップを開閉させるようにした内視鏡用鉗子のリンク機構部であって、上記リンク機構を構成するリンクどうしが重ね合わされたリンク連結部に、重ね合わされている複数のリンクを貫通する連結ピン挿通孔を穿設し、上記連結ピン挿通孔の口元部分に座ぐりを形成すると共に、上記連結ピン挿通孔に挿通される連結ピンの一端側に上記座ぐりに沿う形状の頭部を形成し、上記連結ピンの他端側をカシメ加工して上記連結ピンが上記連結ピン挿通孔から抜けないように構成した内視鏡用鉗子のリンク機構部において、上記連結ピンの頭部が上記連結ピン挿通孔の座ぐりに当接した状態のときに、上記連結ピンの頭部の端面が上記座ぐりの外端開口面より内側に凹んで位置するようにしたことを特徴とする。

【0009】なお、上記連結ピンの頭部の端面が上記座ぐりの外端開口面から0.02mmないし0.2mm凹んでいるとよい。上記座ぐりは、円錐形又は円柱形であ

ってもよい。

【0010】

【発明の実施の形態】図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図9は、本発明が適用される内視鏡用生検鉗子の先端部を示している。ただし、本発明は把持鉗子などの内視鏡用鉗子にも適用することができる。

【0011】図中1は、金属製の丸棒材の軸線位置に一端側からスリ割りが形成された支持体であり、その内側にリンク機構2が配置されている。リンク機構2の一端側には、継ぎ手3を介して操作ワイヤ4が連結されている。

【0012】5は、例えばステンレス鋼線をコイル状に密着巻きして形成された可撓性シースであり、この可撓性シース5内に操作ワイヤ4が進退自在に挿通され、図示されていない他端側において操作部に連結されている。

【0013】外縁部に刃6aが形成された一对の鉗子カップ6部材の後半部にはリンク片6bが形成されていて、第1の連結ピン9によって支持体1に回動自在に支持されている。

【0014】一对の鉗子カップ6のリンク片6bとその両側に位置する支持体1部分とが重ね合わせて配置された部分には、連結ピン挿通孔7が貫通して穿設されている。そして、その連結ピン挿通孔7に通された第1の連結ピン9が、鉗子カップ6を回動自在に支持している。

【0015】一对の鉗子カップ6のリンク片6bの後端部は、第2の連結ピン10によって各々リンク板8に連結されている。各第2の連結ピン10は、鉗子カップ6のリンク片6bとリンク板8とが重ね合わせて配置された部分に貫通して穿設された連結ピン挿通孔11に通されており、そこではリンク板8が回動自在になっている。

【0016】二つのリンク板8の後端部分は、第3の連結ピン13によって継ぎ手3に回動自在に連結されている。そこでは、二つのリンク板8が継ぎ手3を間に挟んで重ね合わされた部分に連結ピン挿通孔14が貫通して穿設されており、第3の連結ピン13がそこに通されている。

【0017】図1は、一对の鉗子カップ6が第1の連結ピン9によって支持体1に支持されている部分の断面を示しており、支持体1の外表面にある連結ピン挿通孔7の両口元部分には、テーパ面取り状の座ぐり7a、7bが形成されている。

【0018】連結ピン挿通孔7に緩く挿通された第1の連結ピン9の一端側には、連結ピン挿通孔7の座ぐり7aのテーパ面に密接する皿状（テーパ状）の頭部9aが形成されている。

【0019】そして、第1の連結ピン9の頭部9aのテーパ面が座ぐり7aのテーパ面に密接した状態では、第1の連結ピン9の頭部9aの表面が、支持体1の表面1

a (即ち、座ぐり7aの外端開口面)より内側に凹んで位置している。その凹み量eは $e = 0.02\text{mm} \sim 0.2\text{mm}$ 程度の範囲である。

【0020】第1の連結ピン9の他端側9bは、カシメ加工によって連結ピン挿通孔7の他端側の座ぐり7bを埋める形状に潰された後、表面が支持体1の表面1bと合致するように細密やすり等で研削されている。

【0021】図2ないし図4は、第1の連結ピン9をカシメ加工する前後の工程を示しており、図2に示されるように、カシメ加工前は、第1の連結ピン9の頭部9a 10以外の部分は一様な直径の丸棒状であり、頭部9aの他端側9bが、連結ピン挿通孔7を突き抜けて支持体1の外表面まで突出している。

【0022】そして、図3に示されるように、第1の連結ピン9の頭部9a側を下にしてカシメ台100に載せ、第1の連結ピン9の他端側9bを、ハンマー等でたたいてカシメ加工によって潰す。

【0023】このとき、カシメ加工の力によって支持体1が弾性変形して、一對の鉗子カップ6とそれを挟んで配置された支持体1とが密接され、第1の連結ピン9の 20頭部9aの表面がカシメ台100に当たる。その結果、第1の連結ピン9の頭部9aのテーパ面と座ぐり7aのテーパ面との間には隙間が生じるので、第1の連結ピン9が連結ピン挿通孔7内に固定された状態にならない。

【0024】カシメ加工が終われば、図4に示されるように、支持体1は自己の弾性によって元の状態に戻るので、第1の連結ピン9の頭部9aと他端側9bのテーパ面とが共に座ぐり7a、7bのテーパ面に当接する。

【0025】そして、支持体1と二つの鉗子カップ6のリンク片6bの各々の間には、僅かな隙間 (eの1/3 30程度) ができるので、これらの接触面での摩擦が少なくなりガタツキのないスムーズな動きが得られる。そして、最後に第1の連結ピン9の他端側9bのカシメ部の出っ張りを研削すれば、図1に示される状態に仕上がる。

【0026】図5及び図6は、本発明の第2の実施の形態を示しており、鉗子カップ6のリンク片6bとリンク板8との連結部に本発明を適用したカシメ加工の工程を示している。

【0027】ここでは鉗子カップ6のリンク片6bと 40リンク板8とが重ね合わされていて、その連結ピン挿通孔11に第1の実施の形態より短い第2の連結ピン10が挿通されてカシメられている。11a及び11bは、連結ピン挿通孔11の口元のテーパ状座ぐりである。

【0028】そして、第2の連結ピン10の頭部10aのテーパ面が座ぐり11aのテーパ面に密接した状態では、第2の連結ピン10の頭部10aの表面が、リンク板8の表面8a (即ち、座ぐり11aの外端開口面)より内側に凹んで位置している。

【0029】その凹み量eが $e = 0.02\text{mm} \sim 0.2$ 50

mmの範囲であることや、第2の連結ピン10の頭部10aの他端側10bが、図6に示されるようにカシメられた後、鉗子カップ6のリンク片6bの表面に合わせて研削されることなどは第1の実施の形態と同じである。

【0030】図7は、本発明の第3の実施の形態を示しており、操作ワイヤ4が連結された継ぎ手3と二つのリンク板8との連結部に本発明を適用してカシメ加工を行った状態を示している。14は連結ピン挿通孔、14a及び14bはその口元のテーパ状座ぐりである。

【0031】第3の連結ピン13の頭部13aのテーパ面が座ぐり14aのテーパ面に密接した状態では、リンク板8の表面8a (即ち、座ぐり14aの外端開口面)からの第3の連結ピン13の頭部13aの表面の凹み量eが、 $e = 0.02\text{mm} \sim 0.2\text{mm}$ の範囲であることや、第3の連結ピン13の頭部13aの他端側13bが、図7に示されるようにカシメられた後、リンク板8の表面に合わせて研削されることなどは、第1及び第2の実施の形態と同じである。

【0032】図8は、本発明の第4の実施の形態を示しており、第1の連結ピン9の頭部9aが嵌められた連結ピン挿通孔7の座ぐり7aを、円錐形ではなく円柱形のいわゆる平座ぐりにしたものである。その他については第1の実施の形態と同じである。

【0033】

【発明の効果】本発明によれば、重ね合わされている複数のリンクを貫通して連結ピン挿通孔を穿設してその口元部分に座ぐりを形成し、その連結ピン挿通孔に挿通される連結ピンの頭部が座ぐりに当接した状態のときに、連結ピンの頭部の端面が座ぐりの外端開口面より内側に凹んで位置するようにしたことにより、連結ピンの頭部の他端側をカシメ加工したときに、連結ピンが連結ピン挿通孔にきつく固定されないで、その後ラッピング等を行うことなく、リンク機構が抵抗なくスムーズに動作する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態のリンク機構部の部分拡大断面図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態のカシメ加工前の部分拡大断面図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態のカシメ加工時の部分拡大断面図である。

【図4】本発明の第1の実施の形態のカシメ加工後の部分拡大断面図である。

【図5】本発明の第2の実施の形態のカシメ加工前の部分拡大断面図である。

【図6】本発明の第2の実施の形態のカシメ加工後の部分拡大断面図である。

【図7】本発明の第3の実施の形態のカシメ加工後の部分拡大断面図である。

【図8】本発明の第4の実施の形態のカシメ加工後の部

分拡大断面図である。

【図9】内視鏡用生検鉗子の先端部の側面断面図である。

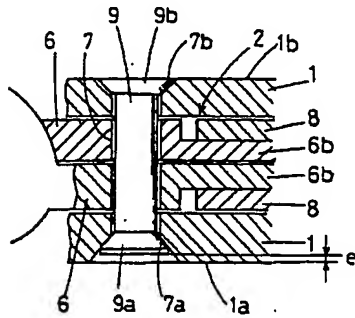
【図10】従来のリンク機構部のカシメ加工後の部分拡大断面図である。

【符号の説明】

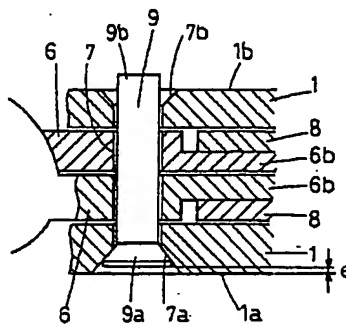
- 1 支持体
- 2 リンク機構
- 3 継ぎ手

- 6 鉗子カップ
- 6 b リンク片
- 7 連結ピン挿通孔
- 7 a, 7 b 座ぐり
- 8 リンク板
- 9 連結ピン
- 9 a 頭部
- 9 b 他端側

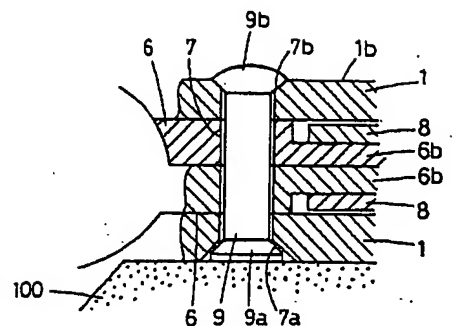
【図1】



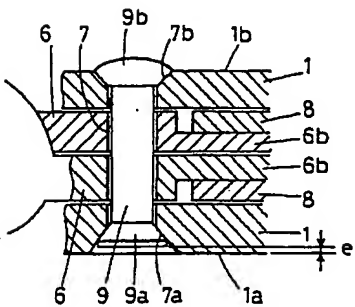
【図2】



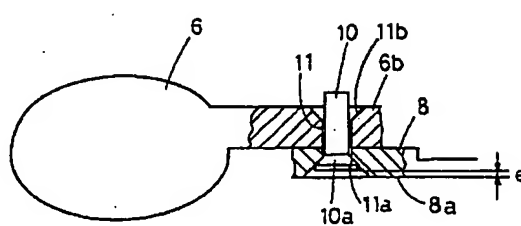
【図3】



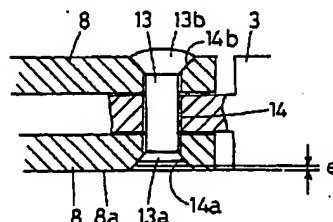
【図4】



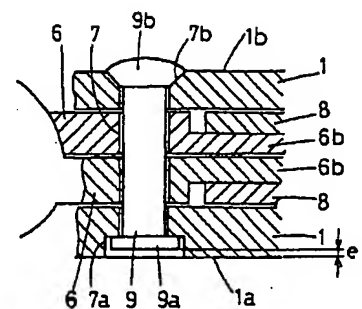
【図5】



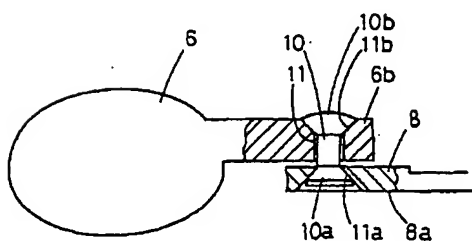
【図7】



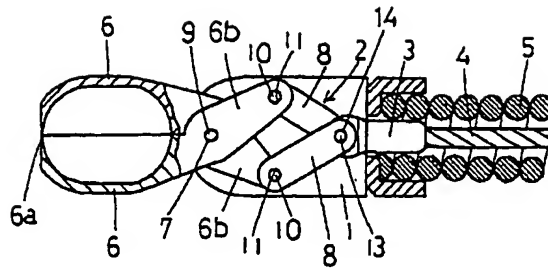
【図8】



【図6】



【図9】



【図10】

